档案管理信息系统设计与实现

王　壮　赵卫东　高明芹　殷泽栋　闫　琰　李彩霞　曲　径

（中国建筑科学研究院，北京　100030）

【摘　要】为了改变施工企业内部档案传统纸质存储、手工操作的档案服务模式，开发了一种基于 web 的档案信息管理系统；本文介绍了施工企业档案业务流程、系统的功能设计与实现、关键技术等；应用结果表明：该系统实现了施工企业档案资料系统化、标准化和科学化管理，提升了档案管理水平和服务效率与质量。

【关键词】计算机软件；施工企业；web；档案管理
【中图分类号】F406.14；TP39　【文献标识码】A　【文章编号】1674－7461(2017)01－00102－04
【DOI】10.16670/j.cnki.cn11－5823/tu.2017.01.18

1　概述

施工企业在工程施工、经营管理、科学研究等活动中产生大量的文档资料。资料种类繁多、数据量大，对资料进行有效管理和相应控制，确保资料的完整性、规范性、准确性，同时让文档资料高效服务于生产经营活动，是施工企业档案资料建设面临的难题。传统档案资料管理模式以纸张为载体，人工管理为主，已经不能满足施工企业资料管理和敏捷服务的运营要求。因此加快建筑工程档案管理系统化、标准化和科学化发展服务于施工企业生产活动显得尤为重要。

随着信息网络技术的发展，采用管理系统将档案资料分类存储在计算机数据库中实现档案资料的数字化归档存储和高效率查询与借阅，引用信息技术改进档案管理与服务模式，是工程建设领域档案建设的趋势[1-3]。同时，2010 年 11 月住房和城乡建设部印发新版施工总承包企业特级资质标准实施办法，明确了特级资质申报信息化考评中档案管理的要求，体现了施工企业档案信息化在企业生产活动中的重要性[4]。

本文根据标准档案管理业务和施工企业实际需求，采用 web 三层架构模式，利用 Ext 技术，构建了一个高效复用的档案信息管理系统。系统以标准、统一的信息化存储模式对文档资料进行管理，不仅保护收录的档案资料的完整性和安全性、规范企业档案管理，同时促进施工企业内部档案资源共享，方便企业员工对档案资料的查询和借阅，提升企业档案管理的效率，对施工企业构建科学化的档案管理和高效运营服务具有重大意义。

2　系统总体设计

2.1　系统开发与运行环境

开发环境：系统开发硬件 PC 机，内存 4GB，CPU P4 1.7 GHz，硬盘 100G B 以上；开发软件平台为 VS2008，数据库 Microsoft SQL Server 2008。

运行环境：服务器操作系统 Windows Server 2003，内存 32G 以上，Web 服务器 IIS 7 以上；客户端运行操作系统 Windows XP Professional SP2 以上，浏览器 IE10。

2.2　系统业务流程

通过调研施工企业的档案业务需求，档案系统流程图如图 1。

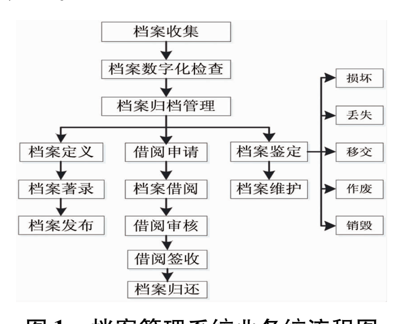


图 1　档案管理系统业务统流程图

【作者简介】　王壮(1983－)，男，硕士，中级职称，主要研究方向：建筑企业信息化、项目管理。

3 系统功能设计与实现

本系统对档案信息数据进行统一集中录入、编制、管理,使各级业务部门和档案部门之间协同工作,实现档案信息分类自动归档和共享,能方便内部员工查询利用档案信息。系统主要功能模块有档案定义、档案著录、档案借阅、档案维护、权限管理等。

1)档案定义。施工企业内部依据业务需求建立档案管理分类,分类建立是档案管理的前提条件。主要包括工程施工、经营管理、生产技术管理、行政管理、党群管理、财务会计、科学研究、设备仪器等类别。各个档案录入业务单位根据定义的分类录入档案资料。类型定义模块还包括对类型著录权限分配、系统全宗号设置、档案资料录入字段设置。

2)档案著录。在档案类型定义阶段设置好著录档案的数据库字段,依照字段信息把档案信息录入到数据库中,从而形成有结构、有逻辑的档案目录。在特级核查实地评分标准中,要求建筑施工企业工程档案细度级别达到卷内目录。本系统实现的档案著录界面图如图2。

3)档案查询。档案查询包括分类查询、跨类查询、综合查询。分类查询是根据指定的分类进行查询,先选择分类,在分类中输入查询条件检索,本系统设置的主要查询条件有项目名称、案卷题名、文件标题;跨类查询是可以选择多种档案类型进行查询;综合查询,自定义配置条件查询,可以查询项目目录、案卷目录、卷内目录的任何信息。

4)档案借阅。该模块包括档案借阅申请、审核、签收、归还、统计、查询。借阅档案资料需要填写借阅登记信息,包括借阅人及相关信息、借阅期限、借阅用途等。具有“借阅”权限的企业用户申请借阅档案资料,档案资料附件隐藏,只有审核通过后,用户才能查看附件;借阅有密级权限的档案资料必须由主管领导批准后方可借阅和外借。

5)档案维护。在档案存档使用过程中,档案可能会发生损坏、丢失、移交、密级调整等各种情况,档案管理系统提供相关功能对档案状态进行调整。

6)权限管理。权限管理子模块提供了人员、部门、角色、菜单、系统日志等功能。不同的用户根据业务需求、档案数据的控制方式及控制级别,由管理员分配不同的权限,在精准的权限控制下使档案信息储存、查询、节约更加安全和便捷。

4 系统主要关键技术

4.1 ExtJS 框架

AJAX 技术在 web 应用中已被广泛引用,其理念是按需取数,能避免客户端程序加载大量冗余数据。通过异步请求机制,实现页面局部刷新,提升用户体验效果和系统性能[5-6]。ExtJS 起源于 YUI (Yahoo User Interface),经过不断的发展与改进,成功发布了 6.2 版本,是构建 RIA Web 应用程序的稳定、成熟的 AJAX 框架。该框架基于 Html/CSS + JS 技术,支持多平台、多设备模式,提供可重用的对象和部件,简化 Web 客户端 Ajax 开发和丰富了前端界面的展现效果。ExtJS 组件支持 XML/JSON 类型数据源通信,其核心思想就是通过 JavaScrip 来动态创建页面的标记元素,从而使页面更加灵活。



图 2 档案信息管理系统档案著录界面图

4.2 基于三层架构 web 模式开发

档案管理系统采用三层架构的模式进行设计与开发,即用户界面层、业务逻辑层、数据访问层。用户界面层是包含基于 Ext JS 框架的富客户端等页面,用于接收用户输入数据和显示数据,为用户提供一种交互式操作的界面;业务逻辑层,封装业务逻辑,仅向外界提供统一的访问接口,用户界面层通过对接口的调用实现系统的业务逻辑处理,在这个过程中,用户界面层并不需要了解业务逻辑的具体技术实现;数据访问层封装了系统的数据访问实现,可以供客户端应用程序调用基于不同数据库平台。

三层架构模式的应用明晰了应用系统的结构,构建了低耦合、高内聚、易扩展的应用系统,能够适应复杂的业务需求,同时三层架构的优点不必为了业务逻辑上的程序修改变更整个程序,增强了代码的可重用性,便于系统的开发和后期维护。

4.3 工作流技术

工作流的概念起源于生产组织和办公自动化领域。在企业信息化建设中,工作流技术是经营管理过程自动化的一项关键技术,通过对经营管理过程进行明确的定义和表示,在计算机和网络的支持下进行多机协同工作,实现企业经营管理活动的过程管理和过程控制。工作流管理系统是工作流技术的实现,能够完成业务流程的定义和管理,按照预先定义的执行步骤和业务规则调度流程实例,并在业务或人物之间合理地分配资源[7-8]。

表 1 工作流系统方法说明

方法名称	流程方法名称
GetTaskListBYEmployeeId	获得到待办任务
GetTaskCount	获得待办任务数量
GetTaskListByInstanceID	获得流程任务处理信息
GetSealInfoIByTaskID	获得签章图片
GetParticipateInstance	获得我参与的流程信息
GetStartInstance	获得我发起的流程信息
GetAllInstance	获得所有的流程
GetWorkFlowState	获得流程的状态
GetAttachmentCount	获得流程的附件个数

本系统开发了工作流管理子系统,运用于档案借阅业务和外借业务过程,在多个部门的参与者之间,按照预定的规则自动传递文档、信息或任务,实现档案业务流程的在线流转和管理,提升了审批效率、规范了借阅档案和档案外借的审批制度。本文设计并开发的符合国际工作流管理联盟标准的工作流系统,提供的主要方法如下[9]:

5 小结

档案管理信息系统是施工企业信息化建设的主要内容之一,也是施工企业特级资质信息化评审的重要考评点。系统的建立改变施工企业传统档案管理模式,规范了档案的存储方式,促进了档案的科学化管理。目前该系统在中国九冶、中国核建二二公司部署运行,系统的使用节省了人力资源和经济成本,提高了档案利用率和企业档案管理效率,取得了较好效果。随着施工企业信息化建设的深入发展,档案管理系统作为对企业内部信息资源管理中的地位更凸显,作为企业数据资源中心,为企业领导决策、员工知识积累、企业生产经营、项目施工建造将等提供更大的支持。

参考文献

[1] 程凯. 建筑施工管理中信息技术的应用研究[J]. 价值工程, 2015,(3):83-84.

[2] 亓怡然. 工程建设企业技术档案信息化管理问题与对策[J]. 石油化工管理干部学院学报, 2016, 18(4):55-59.

[3] 唐英. 加强工程施工项目档案管理的实践与思考[J]. 建材与装饰, 2016,(2):189-190.

[4] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 主房和城乡建设部关于施工总承包企业特级资质管理的文件汇编[J]. 中国建设信息, 2011,(2):16-21.

[5] 郑迪文, 沈立炜,彭鑫等. 基于 AJAX 的 Web 应用构件组装技术及工具[J]. 计算机科学, 2014, 41(11):152-156.

[6] 黄文育, 孟斌,朱龙超等. 基于框架和 AJAX 的船舶第二代稳性系统的设计与实现[J]. 中国造船, 2015, 56(213):224-229.

[7] 顾文轩, 王琼,徐汀荣. 基于 JBPM 的工作流管理系统的研究与设计[J]. 计算机应用与软件, 2009,(5):P104.

[8] 金钟. OA 办公自动化系统工作流引擎的设计与实现[D]. 西安:西安电子科技大学, 2012.

[9] 王壮,周耀明,康海锋. 基于工作流的 OA 系统设计与实现[C]. 第十六届中国科协年会第七分会场——绿色设计与制造信息技术创新论坛论文集. 中国图学学会土木工程图学分会承办,《土木建筑工程信息技术》编辑部编纂,北京:2014, 111-114.

Design and Implementation of Archives Management Information System

Wang Zhuang, Zhao Weidong, Gao Mingqin, Yin Zedong,
Yan Yan, Li Caixia, Qu Jing

(*China Academy of Building Research*, *Beijing* 100030, *China*)

Abstract: To change the traditional archives service mode of paper-based storage and manual operation in construction organization, an archives management information system based on web technology was developed. This article introduces construction organization′s archives business process, functions of the system′s design and implement and key technology in this system. The archives management information system runs successfully in construction organization, it realized the change from traditional management mode to systematic, standardized and scientific management mode. The application results shows that this system can enhance the level of archives management and improve the efficiency and quality of service.

Key Words: Computer Software; Construction Enterprises; Web; Archives Management

关于举办 2017 第六届“龙图杯”全国 BIM 大赛的通知

为促进 BIM 技术在我国建筑行业广泛应用,中国图学学会在中国科学技术协会、国家人力资源和社会保障部教育培训中心、住建部建筑节能与科技司、中国建筑科学研究院、清华大学、北京航空航天大学等相关政府部门和科研院校的指导下,举办第六届“龙图杯”全国 BIM 大赛。

“龙图杯”全国 BIM 大赛是鼓励创新实践,弘扬创新文化,推动建筑行业信息化建设,推进 BIM 普及应用,加速人才培养的重要平台。

主办单位:中国图学学会

承办单位:中国图学学会土木工程图学分会　中国图学学会 BIM 专业委员会

协办单位:清华大学(土水学院)—广联达软件股份有限公司 BIM 联合研究中心　建研科技股份有限公司　达索析统(上海)信息技术有限公司　欧特克软件(中国)有限公司　上海鲁班软件股份有限公司

一、大赛日程安排

作品报名时间:2016 年 12 月 17 日—2017 年 3 月 31 日

作品提交时间:2016 年 12 月 17 日—2017 年 4 月 30 日

作品初评时间:2017 年 5 月 15 日—2017 年 6 月 30 日

作品答辩时间:2017 年 7 月 25 日—2017 年 8 月 15 日

大赛颁奖时间:2017 年 10 月(具体时间另行通知)

二、参赛人员范围

中国图学学会会员及对大赛有兴趣的技术人员(包括在企事业单位从事相关工作的建筑从业人员、大中专院校相关学科的师生、其他教育/研发机构的相关人员等)均可报名参加,参赛者可以个人名义参赛,也可以团队(一般不超过 10 人)名义参赛;

参赛者可以按照分组类别参加比赛,以个人名义参加比赛的选手,最多提交两项作品。

三、作品要求

(1)参赛作品需要提交:

参赛报名表:正式报名后,参赛单位和参赛人员信息不可再修改。参赛作品项目展示 PPT:内容应包括工程概况、单位简介、团队组织、软硬件环境、BIM 应用及效果等。项目模型:需要提交模型文件。动画视频:包括项目宣传片、模型漫游视频、多专业软件演示、自主研发软件展示等。提交作品形式:参赛作品以电子邮件(不超 300M)或 U 盘提交。

(2)组别区分

本次初评增加分组合理性评审,若不符合分组要求,则自动取消评奖资格。

设计组:参赛项目主要在设计阶段应用 BIM 技术。

施工组:参赛项目主要在施工阶段应用 BIM 技术。

综合组:参赛项目涉及到设计阶段、施工阶段和运维阶段中应用 BIM 技术,且要求实际应用而非设想。

院校组:以院校为主体参赛,可以是实际项目,也可是 BIM 应用研究。

(3)版权相关

参赛作品必须是原创作品,作品版权属于参赛个人或单位,参赛个人或单位应对其所提交的作品负全部责任。一旦发现参赛作品有侵权、抄袭等行为,大赛组委会有权取消其参赛资格,收回其所获奖项,并保留追究其相关责任的权利。

四、参赛软件

参赛者提交的作品可采用任意 BIM 软件(不限软件品牌),但需在作品中体现 BIM 技术应用、数据信息共享策略及实现方法。

五、评奖规范

(1)评分方法与流程

在大赛截稿进入评比阶段后,大赛评审委员会将进行初评、复评和终审现场答辩,对所有参赛作品进行评比,决定最终作品排名和奖项。

(2)大赛奖项设置

第六届“龙图杯”全国 BIM 大赛分为设计组、施工组、综合组和院校组;奖项共设置:一等奖、二等奖、三等奖、优秀奖若干名。(以上奖项根据最终作品数量,按比例进行适当调整)

六、评奖原则

1)BIM 建模水平;2)BIM 应用点及应用效果;3)BIM 集成应用能力;4)创新点;5)作品提交资料完整性。

经大赛评审委员会邀请行业专家,对所有参赛作品进行打分,加权平均分进行评奖。评奖全过程严格执行“公平、公正、公开”的总原则。

七、大赛联系方式

电子邮件:CBIM@ cgn. net. cn

邮寄地址:北京海淀区知春路 1 号学院国际大厦 1006 室中国图学学会(100083)　电话:010 - 62165985　传真:010 - 62165987